



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenl gungsschrift**  
⑩ **DE 40 16 950 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**B 08 B 9/36**  
B 08 B 9/44  
B 08 B 9/20  
B 65 G 29/00  
B 65 G 47/22  
A 47 L 19/00

②1 Aktenzeichen: P 40 16 950.2  
②2 Anmeldetag: 25. 5. 90  
④3 Offenlegungstag: 28. 11. 91

DE 40 16 950 A 1

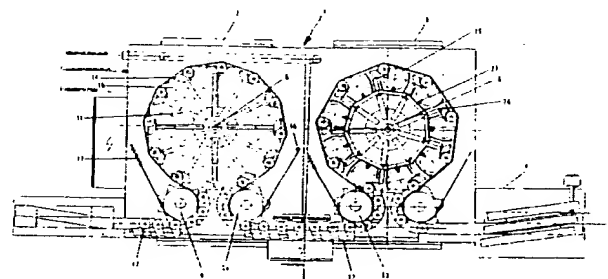
⑦1 Anmelder:  
Silberzahn, Helmut, 6950 Mosbach, DE

⑦4 Vertreter:  
Eyer, E., Dipl.-Ing.; Linser, H., Pat.-Anwälte, 6072  
Dreieich

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤4 Flaschen-Außenwaschmaschine

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur automatischen Außenreinigung von Gefäßen, insbesondere Flaschen oder Fässer, in Kombination mit einer Einrichtung zum kontinuierlichen, um eine gemeinsame Achse drehenden Transport und zur Drehung der Flaschen um ihre eigene Achse entlang rotierender, auf einem Karussell gelagerter Bürsten, mit Sprühanlagen zur Besprühung der Bürsten und der Flaschen, wobei jeder Flasche eine Kopf-, Seiten- und Bodenbürste während des Umlaufs zugeordnet ist. Mit der Karussell-Außenwaschmaschine (2) ist eine ähnlich aufgebaute Karussell-Trockenmaschine (3) unmittelbar verbunden, welche Kopf- und Seitenbürsten (25) aufweist, die als Schleuder-Trockenbürsten ausgebildet und mit Luftdüsen kombiniert sind. Innerhalb des Borstenfeldes einer Seitenbürste (25) und/oder Kopfbürste der Trockenvorrichtung (3) ist ein Abstreifelement angeordnet, welches in bezug auf die Eigenrotationsbewegung der Bürste im Bürstenrotationsfeld ruht.



DE 40 16 950 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur automatischen Außenreinigung von Gefäßen, insbesondere Flaschen oder Fässer, in Kombination mit einer Einrichtung zum kontinuierlichen, um eine gemeinsame Achse drehenden Transport und zur Drehung der Flaschen um ihre eigene Achse entlang rotierender, auf einem Karussell gelagerter Bürsten, mit Sprühanlagen zur Besprühung der Bürsten und der Flaschen, wobei jeder Flasche eine Kopf-, Seiten- und Bodenbürste während des Umlaufs zugeordnet ist.

Bedingt durch die stetig zunehmenden Energiekosten und das stärker werdende Umweltbewußtsein wird der Mehrwegflasche eine erhöhte Aufmerksamkeit gewidmet. Damit gewinnt die Gebrauchtglassreinigung insbesondere für weinabfüllende Betriebe zunehmende Bedeutung.

Zur Durchführung einer automatischen Außenwaschung von Flaschen sind sowohl linear als auch kreisförmig arbeitende Vorrichtungen bekannt.

Aus der DE OF 14 82 652 ist beispielsweise eine Flaschenwaschmaschine zum Außenreinigen von gefüllten Flaschen bekannt. Bei dieser Vorrichtung werden Bürsten verwendet, welche Borsten aufweisen, deren Kontur einer bestimmten Flaschenform angepaßt ist, sogenannte Formbürsten. Bei der Reinigung von Gefäßen oder Flaschen mit anderen Konturen müssen die Bürsten bereits ausgewechselt werden. Ein solcher Vorgang ist im normalen Betrieb nicht durchführbar. Diese bekannte Vorrichtung eignet sich daher nur für den Waschvorgang bestimmter Flaschenformen. Nach dem Waschvorgang werden die Flaschen im nassen Zustand einer entfernt angeordneten Flaschentrocknung zugeführt. Hierbei kann bereits eine Staub- oder Schmutzaufnahme an den nassen Flaschen erfolgen.

Die Trocknung der Flaschen erfolgt hierbei vorwiegend mit Trockenblasmaschinen. Auch hierbei ist es bekannt, einen Rundlauf zu verwenden. Die Flaschen werden über Flaschenführungsteile zentrisch auf Flaschenteller eingewiesen, welche sich mit Hilfe von Kurvenkörpern anheben. Über jeder Flaschenstation befindet sich eine Luftdüse mit einem Schutzrohr, in welche die zur Verarbeitung kommenden nassen Flaschen eingeführt werden. Hierbei wird das an den Flaschen haftende Wasser durch einen starken Luftstrom kalt abgestrahlt.

Für eine solche Trocknung mit ausschließlich kalter Luft sind erhebliche Luftmengen erforderlich, welche gefiltert werden müssen, um die Flaschen nicht erneut mit Luftstaub zu verschmutzen. Kalte Luft nimmt aus physikalischen Gründen nur relativ wenig Feuchtigkeit auf, so daß die Luftmenge erhöht werden muß und nicht im Kreislauf umgewälzt werden kann. Hierdurch entstehen erhebliche Energiekosten. Diese Kosten steigern sich noch, wenn die zu verwendende Luft aus klimatischen Gründen bereits mit Feuchtigkeit gesättigt ist. Der Wirkungsgrad einer solchen Vorrichtung ist daher noch klimaabhängig.

Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, eine kombinierte Flaschenwasch- und Trockenmaschine zu schaffen, welche durch einen gleichartigen Aufbau preisgünstig gestaltet ist und durch eine kombinierte Wirkung von mechanischen Mitteln Flaschen energiesparend trocknet.

Die Lösung der gestellten Aufgabe erfolgt dadurch, daß mit der Karussell-Außenwaschmaschine eine ähnlich aufgebaute Karussell-Trockenmaschine unmittelbar

verbunden ist, welche Kopf- und Seitenbürsten aufweist, die als Schleuderbürsten ausgebildet und mit Luftdüsen kombiniert sind.

Damit ist es möglich, den Wasch- und Trockenvorgang in einer kombinierten Vorrichtung durchzuführen und durch die mechanische Trocknung mittels Bürsten und Verwendung eines Luftstromes zur mechanischen Entfernung der Flüssigkeitstropfen die Trocknung erheblich zu verbessern und von der Feuchtigkeit des Luftstromes unabhängig zu machen.

Innerhalb des Borstenfeldes einer Seitenbürste und/oder Kopfbürste ist vorteilhaft ein Abstreifelement angeordnet, welches in bezug auf die Eigenrotationsbewegung der Bürste im Bürstenrotationsfeld ruht. Hierdurch werden die von der Flasche mittels der Borsten abgeschlagenen Wassertropfen, die sich jetzt an den Borsten befinden, von diesen entfernt und abgeführt. Die Flaschen werden in diesem Sinne trockengebürstet.

Vor dem Einlauf der Wasch- und der Trockenmaschine ist nach der Erfindung eingangsseitig jeweils ein Vorordner- oder Einlaufstern angeordnet, der jede Flasche dem Karussell der Wasch- bzw. Trockenmaschine übergibt. Die Ausgangsstation der Waschmaschine weist vorteilhaft einen Abnahmestern auf, der die Flaschen mittels einer Transportwendel dem Einlaufstern der Trockenmaschine taktgleich übergibt. Damit ist sichergestellt, daß die beiden Maschinen im gleichen Taktschritt arbeiten und die Achsen der Karussell-Außenwaschmaschine und der Karussell-Trockenmaschine durch einen gemeinsamen Antrieb angetrieben werden können.

Jeder Einlaufstern übergibt das erfaßte Gefäß einem Gefäßführungselement, welche die Gefäße während des Transports durch die Wasch- und Trockenvorrichtung gegen einen umlaufenden Gefäßführungsgurt und im Falle der Trockenmaschine gegen zwei Keilriemen pressen und eine Drehbewegung des Gefäßes bewirken. Mit der Verwendung von zwei relativ schmalen Keilriemen wird sichergestellt, daß das Spritzwasser aus dem Bürstenfeld geschleudert werden kann, ohne daß ein breiter Gurt als ungünstige Reflektorfläche wirkt.

Der Gefäßführungsgurt und die Keilriemen sind jeweils als ein über Rollen geführtes mittels Zugfedern vorgespanntes Band bzw. Riemen ausgebildet, so daß die Bänder und Riemen stets eine ausreichende Spannung aufweisen.

In Weiterbildung der Erfindung ist jeder Seitenbürste ein Spritzschutzblech derartig zugeordnet, daß das Zentrum der Vorrichtung vor Spritzwasser geschützt wird. Damit werden auch die Flaschen vor Spritzwasser geschützt, welche sich in der Trockenvorrichtung um 180° versetzt befinden.

Die Flaschenführung einer jeden Flasche ist nach der Erfindung an einer teleskopartigen Halterung befestigt, wobei die Flaschenführung die Flasche gegen den Führungsgurt oder die Keilriemen preßt.

In der Trockenmaschine sind vorteilhaft Breitstrahlendüsen angeordnet, welche die Flaschen zur mechanischen Entfernung der Feuchtigkeit anblasen.

Zur Anpassung an verschiedene Flaschengrößen sind die Seitenbürsten konisch ausgebildet.

Ausgangsseitig zur Trockenvorrichtung ist eine Nachtrocknerzone ausgebildet, welche insbesondere den Flaschenkopf zur Entfernung des sich über dem Korken befindlichen Wassers gezielt bestrahlt.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen näher beschrieben. Hierbei zeigt

Fig. 1 eine Draufsicht auf die Vorrichtung;

Fig. 2 ein Seitenschnitt durch die Vorrichtung;

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung einer Flaschen-Haltevorrichtung und

Fig. 4 die Darstellung einer Seitenbürste mit Aufhängung.

Die Fig. 1 zeigt die kombinierte Wasch- und Trockenvorrichtung 1 in Draufsicht, bestehend aus der Waschvorrichtung 2, der Trockenvorrichtung 3 und der Nachtrockenzone 4. Die Wasch- und die Trockenvorrichtung 2 bzw. 3 sind gleichartig aufgebaut und um die Drehachsen 5 bzw. 6 rotationssymmetrisch gestaltet. Die Flascheneinführungsstation 7 der Waschmaschine 2 nimmt die zu waschenden Flaschen 12 auf und führt sie der Transportwendel 8 zu, von der sie von dem Vorordner- oder Einlaufstern 9 übernommen und jeweils einer Flaschenführung 10 übergeben werden. Die Flaschenführung der Trockenvorrichtung, welche der Flaschenführung der Waschmaschine im wesentlichen entspricht, wird anhand der Fig. 3 später näher beschrieben.

Die Flaschenführung 10, welche zur Aufnahme einer Flasche 12 gewölbt ausgebildet ist und in der Wölbung 12 einen Rollkörper 13 zur Reibungsminderung aufweist, ist jeweils an einem Teleskoparm 11 befestigt, der seinerseits mit der zentralen Achse 5 verbunden ist.

Die sich in der Flaschenführung 10 befindliche Flasche wird gegen einen gespannten Gurt 14 gepreßt und rollt auf diesem ab, so daß in Relation zur angreifenden Bürste 15 eine Drehung erfolgt.

Der Gurt 14, der die gesamte sich drehende Vorrichtung umspannt, ist bei 16 mit dem Gehäuse der Waschvorrichtung 2 befestigt und auf der Gegenseite durch eine Gurtfeder 17 gespannt.

Vor Inbetriebnahme der Vorrichtung werden die Teleskoparme 11 in ihrer radialen Länge so eingestellt, daß zwischen dem Gurt 14 und den Flaschen 12 eine ausreichende Rollreibung besteht.

Neben jedem Teleskoparm 11 ist eine Seitenbürste 15, eine Kopfbürste 18 und eine Bodenbürste 19 drehbar befestigt.

Wie aus der Fig. 2 ersichtlich ist, erfolgt der Antrieb der Seitenbürsten 15 und der Kopfbürsten 18 vom Motor 20 und der Bodenbürsten 19 von dem Motor 21. Der Antrieb der beiden Achsen 5 und 6 der Wasch- und Trockenvorrichtungen erfolgt durch den Motor 22. Durch Kupplungen 23, 24 an jeder Achse 5 und 6 kann jede Vorrichtung stillgesetzt werden. Nicht näher dargestellte Spritzdüsen sorgen für eine geeignete Wasserzuführung.

Die Trockenvorrichtung 3 weist den gleichen Aufbau wie die Waschvorrichtung auf, so daß im folgenden nur noch die Unterschiede dargestellt werden.

Jede Seitenbürste 25 der Trockenvorrichtung ist als Schleuderbürste ausgebildet und zur Achse 6 von einem Spritzschutzblech 26 abgeschirmt. An der zur Achse 6 gerichteten Seite des Spritzschutzbleches 26 ist ein Abstreifelement 27 angeordnet, welches derartig geformt ist, daß es in das Borstenfeld einer Seitenbürste 25 reicht und welches in bezug auf die Eigenrotationsbewegung der Bürste im Bürstenrotationsfeld ruht. In dem hier vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das Abstreifelement 27 als Zylinderstab ausgebildet. Die durch die Borsten der Bürste an der Flaschenoberfläche abgeschlagenen Wassertröpfchen strömen durch die Zentrifugalkraft an den Borsten entlang nach außen und werden dort beim Anschlagen gegen das Abstreifelement 27 an der Flaschenoberfläche herausgeschlagen, fallen nach unten und können dort abfließen.

Auf den Boden der zu trocknenden Flaschen sind

Luftdüsen 28 gerichtet, welche bevorzugt eine mechanische Wirkung ausüben.

Die Nachtrocknerzone 4 hat neben der allgemeinen Nachtrocknung die Aufgabe, Korkvertiefungen auszublasen, um zu verhindern, daß bei der Flaschenausstattung noch Feuchtigkeit auf dem Korken vorhanden ist.

Die Fig. 3 zeigt eine vergrößerte Darstellung eines Ausschnittes der Trockenvorrichtung 3. Zwischen zwei an der Achse 6 befestigten Teleskoparmen 11 befindet sich die Schleuderbürste 25, welche zur Achse 6 abgeschirmt ist. Das Abstreifelement 27 reicht in den Wirkungsbereich der Bürste 25, so daß die Borsten bei der Drehung der Bürste gegen das Abstreifelement schlagen, wodurch die an den Borsten hängenden Wassertröpfchen herausfallen.

Die Flaschenführung 10, die an dem Teleskoparm 11 veränderbar befestigt ist, reicht mit einem Teil ihrer Auswölbung 29 in den Wirkungsbereich der Bürste 25, so daß damit auch die in der Wölbung 29 sich drehende Flasche 12 im Wirkungsbereich der Bürste gehalten wird. Die Wölbung 29 preßt die Flasche 12 gegen die Riemen 30, so daß die Flasche 12 durch die im Uhrzeigersinn erfolgende Schubbewegung der Flaschenführung 10 auf dem Riemen 30 abrollt. Die Drehung der Bürste 25 erfolgt im Gegenuhrzeigersinn, so daß sich die Bewegungen der Borsten auf der Flaschenoberfläche addieren. Zur Verringerung der Reibung der Flasche ist in der Wölbung 29 ein Rollkörper 13 angeordnet.

Die Fig. 4 zeigt eine konisch ausgebildete Seitenbürste 25 mit dem Abstreifelement 27.

Durch die Kombination einer Waschvorrichtung mit einer Trockenvorrichtung und der gleichartigen Ausbildung dieser beiden Vorrichtungen, wird der Aufbau einer kompakten Anlage ermöglicht, die in energiesparender Weise die Flaschen sowohl wäscht als auch trocknet. Durch die Verwendung einer größeren Anzahl gleichartiger Teile wird eine erhebliche Kosteneinsparung erzielt. Der Trocknungsvorgang wird vorwiegend auf mechanischem Wege im kombinierten Einsatz von Bürsten und Luftstrahlen durchgeführt, so daß auch hierbei im Vergleich zur bisherigen Trocknung erhebliche Energie eingespart wird.

#### Bezugszeichenliste

- 1 komb. Wasch- u. Trockenvorrichtung
- 2 Waschvorrichtung
- 3 Trockenvorrichtung
- 4 Nachtrockenzone
- 5 Achse der Waschvorrichtung
- 6 Achse der Trockenvorrichtung
- 7 Flascheneinführungsstation
- 8 Transportwendel
- 9 Einlaufstern
- 10 Flaschenführung
- 11 Teleskoparm
- 12 Flasche
- 17 Gurtfeder
- 18 Kopfbürste
- 19 Bodenbürste
- 20 Motor
- 21 Motor
- 22 Motor
- 23 Kupplung
- 24 Kupplung
- 25 Seitenbürste
- 26 Spritzblech
- 27 Abstreifelement

- 28 Luftdüsen
- 29 Auswölbung
- 30 Riemen

# Patentansprüche

5

1. Vorrichtung zur automatischen Außenreinigung von Gefäßen, insbesondere Flaschen oder Fässer, in Kombination mit einer Einrichtung zum kontinuierlichen, um eine gemeinsame Achse drehenden Transport und zur Drehung der Flaschen um ihre eigene Achse entlang rotierender, auf einem Karussell gelagerter Bürsten, mit Sprühanlagen zur Besprühung der Bürsten und der Flaschen, wobei jeder Flasche eine Kopf-, Seiten- und Bodenbürste während des Umlaufs zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit der Karussell-Außenwaschmaschine (2) eine ähnlich aufgebaute Karussell-Trockenmaschine (3) unmittelbar verbunden ist, welche Kopf- und Seitenbürsten (18, 25) aufweist, die als Schleuder-Trockenbürsten ausgebildet und mit Luftdüsen (28) kombiniert sind.

10

15

20

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eingangsseitig vor der Flascheneinführungsstation (7) der Wasch- und der Trockenmaschine (2, 3) jeweils ein Vorordner- oder Einlaufstern (9) angeordnet ist, der jede Flasche (12) dem Karussell der Wasch- bzw. Trockenmaschine übergibt.

25

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgangsstation der Waschmaschine (2) einen Abnahmestern (31) aufweist, der die Flaschen mittels einer Transportwendel (32) dem Einlaufstern (33) der Trockenmaschine (3) taktgleich übergibt.

35

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Einlaufstern (9, 33) das erfaßte Gefäß Gefäßführungselementen (10) übergibt, welche die Gefäße während des Transports durch die Vorrichtung gegen einen umlaufenden Gefäßführungsgurt (14) und im Falle der Trockenmaschine gegen zwei Keilriemen (30) pressen und eine Drehbewegung des Gefäßes bewirken.

40

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Gefäßführungsgurt (14) und die Keilriemen (30) jeweils als ein über Rollen geführtes mittels Zugfedern (17) vorgespanntes Band ausgebildet sind.

45

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Seitenbürste (25) ein Spritzschutblech (26) derartig zugeordnet ist, daß das Zentrum der Vorrichtung (3) vor Spritzwasser geschützt wird.

50

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des Borstenfeldes einer Seitenbürste (25) und/oder Kopfbürste (18) der Trockenvorrichtung (3) ein Abstreifelement (27) angeordnet ist, welches in bezug auf die Eigenrotationsbewegung der Bürste im Bürstenrotationsfeld ruht.

55

60

8. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede Flasche mittels einer teleskopartigen Halterung (11) und einer am Ende der Halterung angeordneten Flaschenführung (10) gegen den Führungsgurt (14) oder die Keilriemen (30) gepreßt wird.

65

9. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Trockenmaschine (3) Luftstrahldüsen (28) angeordnet sind, welche die Flaschen zur Entfernung der Feuchtigkeit anblasen.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenbürsten (25) konisch ausgebildet sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsen der Karussell-Außenwaschmaschine (5) und der Karussell-Trockenmaschine (6) einen gemeinsamen Antrieb (22) aufweisen.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

FIG. 1

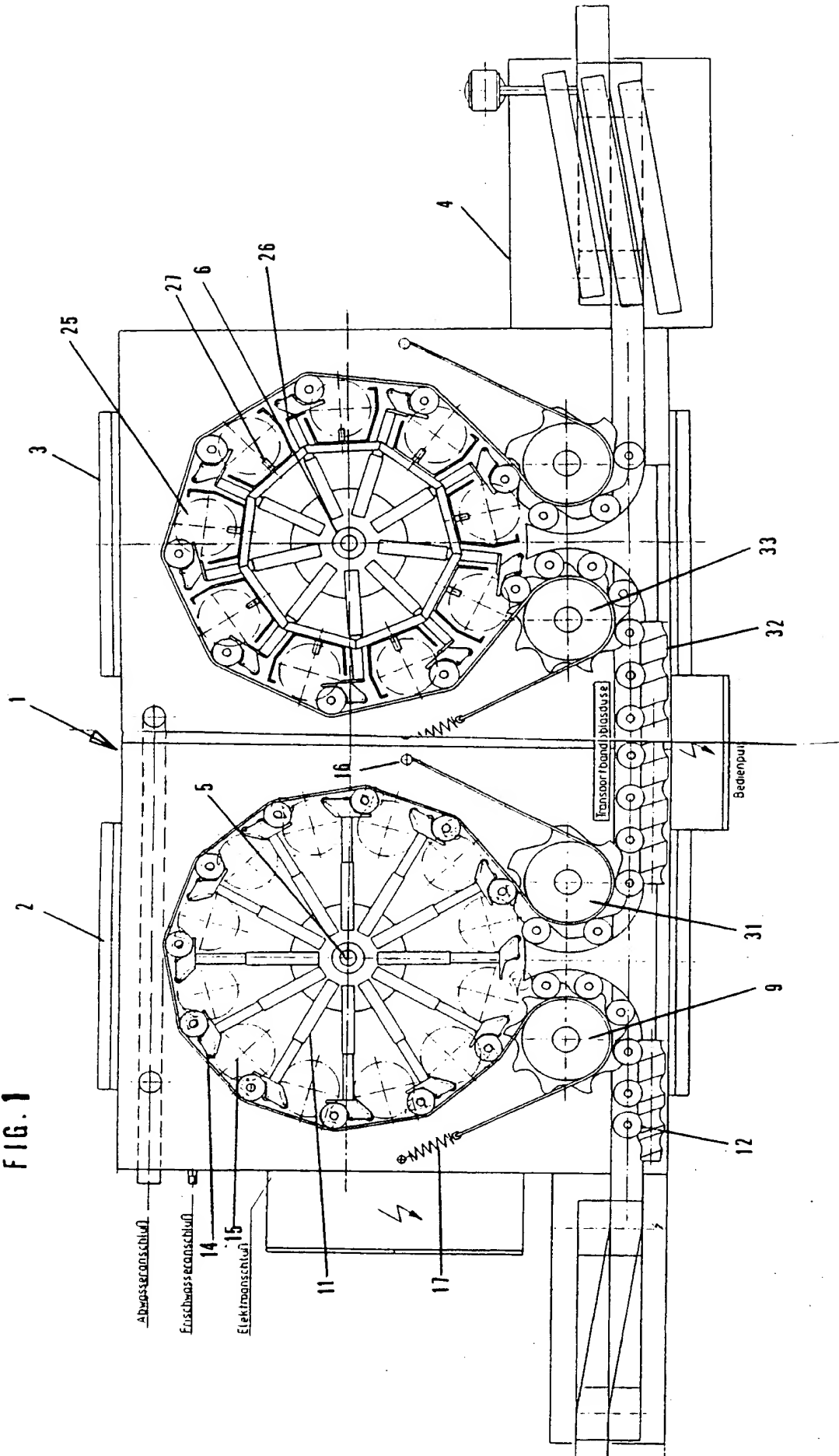
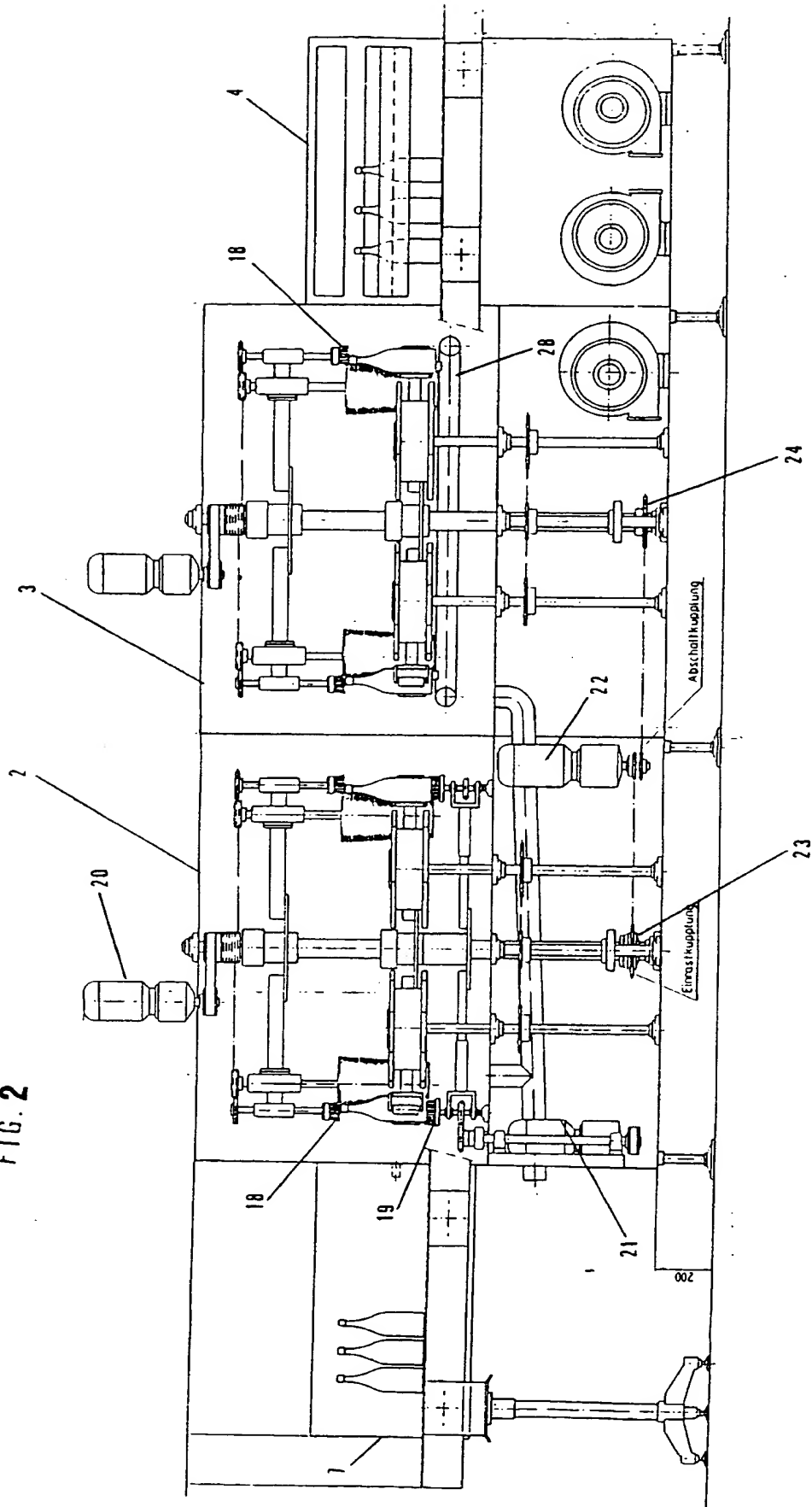
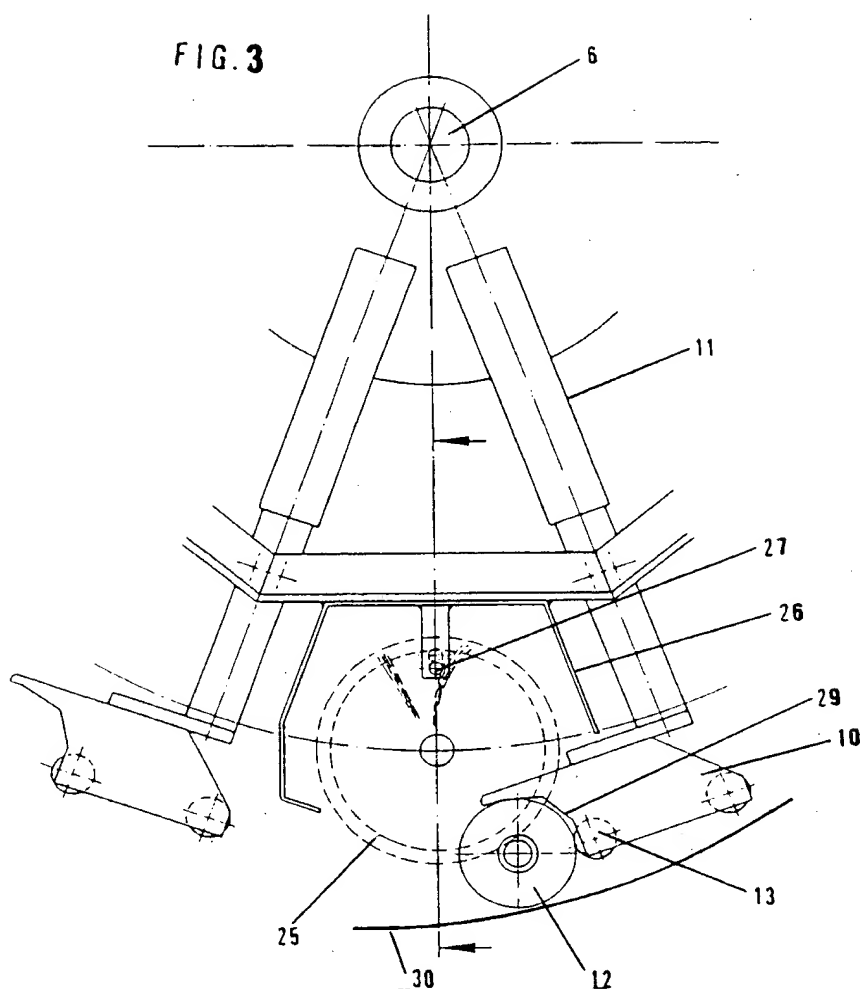


FIG. 2





**FIG. 4**

